

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 24 FEB 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 61 706.6

**Anmeldetag:** 30. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** SIG Combibloc Systems GmbH,  
52441 Linnich/DE

**Bezeichnung:** Füllmaschine und Verfahren zum Abfüllen von  
Lebensmitteln

**IPC:** B 65 B 55/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Januar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wallner

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Füllmaschine zum Abfüllen von Lebensmitteln, insbesondere Getränken, in oben offene Verbundpackungen und zum Verschließen derselben, mit einer Packungstransporteinrichtung, einer Sterilisiereinheit, einer Trocknungseinheit, einer Fülleinheit und einer Verschließeinheit,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass eine Mehrzahl von zu Bearbeitungslinien zusammengefassten Aggregaten aus Sterilisiereinheit, Trocknungseinheit und Fülleinheit fest auf einem rotierenden Rundläufer (1) angeordnet sind und dass die Transportrichtung der Verbundpackungen (P) auf dem Rundläufer radial um die Rotationsachse (R) verläuft.
2. Füllmaschine nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Rundläufer (1) kontinuierlich gedreht wird.
3. Füllmaschine nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Transport der Verbundpackungen (P) in radialer Richtung auf einer der Anzahl der Aggregatreihen entsprechenden Mehrzahl mitdrehender Bodenführungen erfolgt.

4. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass als Steuerelement für die Bodenführungen der  
Verbundpackungen (P) unterhalb des rotierenden  
Rundläufers (1) eine feststehende Tragschiene (10)  
angeordnet ist.
5. Füllmaschine nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die feststehende Tragschiene (10) wenigstens eine  
Aussparung (10A) zum Ausschleusen der gefüllten und ggf.  
verschlossenen Verbundpackungen (P) aufweist.
6. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die auf dem rotierenden Rundläufer (1) angeordneten  
Verbundpackungen (P) und/oder die einzelnen Einheiten  
bzw. Aggregate in senkrechter Richtung relativ  
zueinander verschiebbar angeordnet sind.
7. Füllmaschine nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Relativbewegung über eine Kurvensteuerung  
(11) erfolgt.
8. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der rotierende Rundläufer (1) bis auf die  
Öffnungen zum Ein- bzw. Ausschleusen der  
Verbundpackungen (P) gegenüber der Atmosphäre  
abgeschlossen ist.

9. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der  
Rundläufer eine Mehrzahl von Verschließseinheiten (6A,  
6B) aufweist.
10. Füllmaschinen nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass eine Mehrzahl von Verschließseinheiten (6A, 6B)  
außerhalb des rotierenden Rundläufers (1) vorgesehen  
ist.
11. Füllmaschine nach Anspruch 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Verschließseinheiten in einem  
ringsegmentartigen Gehäuse (13) außerhalb des  
Rundläufers (1) angeordnet sind, welches um einen  
vorgegebenen Winkel um die Rotationsachse (25)  
rotierbar ist.
12. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Verschließseinheit (6A, 6B) als  
Ultraschallschweißseinheit ausgebildet ist.
13. Verfahren zum Abfüllen von Lebensmitteln,  
insbesondere Getränken, in oben offene  
Verbundpackungen und zum Verschließen derselben, mit  
einer Packungstransporteinrichtung, einer  
Sterilisiereinheit, einer Trocknungseinheit, einer  
Fülleinheit und einer Verschließseinheit,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
die folgenden Schritte:

- Einschieben der oben offenen Verbundpackungen in den Rundläufer,
- Sterilisieren und Trocknen der Verbundpackungen während des rotatorischen Transports,
- Befüllen der Verbundpackungen,
- Radialer Transport der gefüllten Verbundpackungen zur Verschießeinheit,
- Verschließen der Verbundpackungen und
- Ausschleusen der Verbundpackungen aus der Füllmaschine.

14. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Verschließen der gefüllten Verbundpackungen innerhalb des Rundläufers erfolgt.

15. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Verschließen der gefüllten Verbundpackungen außerhalb des Rundläufers erfolgt.

TH/bs 011290  
30. Dezember 2002

### **Füllmaschine und Verfahren zum Abfüllen von Lebensmitteln**

Die Erfindung betrifft eine Füllmaschine und ein Verfahren zum Abfüllen von Lebensmitteln, insbesondere Getränken, in oben offene Verbundpackungen und zum Verschließen derselben, mit einer Packungstransporteinrichtung, einer Sterilisiereinheit, einer Trocknungseinheit, einer Fülleinheit und einer Verschließeinheit.

Solche Füllmaschinen sind in verschiedener Ausführung aus der Praxis bekannt. In der Regel sind dabei die einzelnen hintereinander geschalteten Einheiten oberhalb der Verbundpackungen in einer Linie angeordnet, wobei die Fertigung in mehreren parallelen Linien erfolgt. Bei den bekannten Anlagen werden die oben offenen Verbundpackungen unmittelbar vor dem Sterilisieren aus einem Packungsmantel hergestellt. Da die Herstellung der Verbundpackungen auf einem intermittierend gedrehten Dornrad erfolgt, ist die Geschwindigkeit des linearen Transports unmittelbar von der Ausstoßgeschwindigkeit des Dornrades abhängig. Es ist schnell ersichtlich, dass die Transportgeschwindigkeit nicht beliebig erhöht werden kann, da die linear transportierten, oben offenen Verbundpackungen aus feststehenden Fülldüsen befüllt werden müssen. Bei linearem Transport der zu füllenden Verbundpackungen und feststehenden Fülldüsen muss bei einer Optimierung der Ausstoßgeschwindigkeit der eigentliche Füllvorgang in relativ kurzer Zeit vonstatten gehen, was zu einer unerwünschten Schaumbildung auf der Flüssigkeit führt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Füllmaschine der eingangs genannten und zuvor näher beschriebenen Art so auszugestalten und weiterzuentwickeln, dass - bei gleichem Ausstoß - für die einzelnen Vorgänge (Sterilisier-, Füll- und Verschließvorgang) mehr Zeit zur Verfügung gestellt werden kann, insbesondere um die unerwünschte Schaumbildung zu verhindern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine Mehrzahl von zu Bearbeitungslinien zusammengefassten Aggregaten aus Sterilisiereinheit, Trocknungseinheit und Füllereinheit fest auf einem rotierenden Rundläufer angeordnet sind und dass die Transportrichtung der Verbundpackungen auf dem Rundläufer radial um die Rotationsachse verläuft.

Gemäß einer bevorzugten Lehre der Erfindung wird dabei der Rundläufer kontinuierlich um die Rotationsachse gedreht.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass der Transport der Verbundpackungen in radialer Richtung auf einer der Anzahl der Aggregatreihe entsprechenden Mehrzahl mitdrehender Bodenführungen erfolgt. Zweckmäßigerweise wird als Steuerelement für die Bodenführungen der Verbundpackungen unterhalb des rotierenden Rundläufers eine feststehende Tragschiene verwendet. Bevorzugt weist diese feststehende Tragschienen wenigstens eine Aussparung zum Ausschleusender befüllten und gegebenenfalls verschlossenen Verbundpackungen auf.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung sind die auf dem rotierenden Rundläufer angeordneten Verbundpackungen und/oder die einzelnen Einheiten bzw. Aggregate in senkrechter Richtung relativ zueinander verschiebbar angeordnet. Dabei erfolgt die Relativbewegung zweckmäßigerweise über eine Kurvensteuerung.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass der rotierende Rundläufer bis auf die Öffnungen zum Ein- bzw. Ausschleusen der Verbundpackungen gegenüber der Atmosphäre abgeschlossen ist.

Erfindungsgemäß ist es möglich, dass auf dem Rundläufer eine Mehrzahl von Verschließeinheiten vorgesehen sind. Bei dieser ersten Ausführungsform der Erfindung werden die Verbundpackungen von außen in den Rundläufer eingeschleust, dort über ihre Umfangsbewegung radial auf die Rotationsachse zubewegt und dabei gefüllt und verschlossen. Das Ausschleusen erfolgt dann zweckmäßigerweise senkrecht nach unten.

Eine alternative Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass eine Mehrzahl von Verschließeinheiten außerhalb des rotierenden Rundläufers vorgesehen ist. Bei dieser alternativen Ausführungsform sind die Verschließeinheiten bevorzugt in einem ringsegmentartigen Gehäuse außerhalb des Rundläufergehäuses angeordnet, welches um einen vorgegebenen Winkel um die Rotationsachse rotierbar ist.

Beide Ausführungsformen weisen zweckmäßigerweise Verschließeinheiten auf, welche als Ultraschallschweißeinheiten ausgebildet sind.



Verfahrensmäßig erfolgt die Lösung der Aufgabe durch die folgenden Schritte:

- Einschieben der oben offenen Verbundpackungen in den Rundläufer,
- Sterilisieren und Trocknen der Packungen während des rotatorischen Transports,
- Befüllen der Verbundpackungen,
- Radialer Transport der gefüllten Verbundpackungen zur Verschließeinheit,
- Verschließen der Verbundpackungen und
- Ausschleusen der Verbundpackungen aus der Füllmaschine.

Gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Alternative sind die Verschließeinheiten zum Verschließen der gefüllten Verbundpackungen auf dem Rundläufer angeordnet. Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass das Verschließen der gefüllten Verbundpackungen außerhalb des Rundläufers erfolgt, wie nachfolgend näher beschrieben ist.

Jeder zu füllenden Verbundpackung ist eine taschenartige Sterilkammer zugeordnet, die jeweils eine  $H_2O_2$ -Düse und eine Heißdampfdüse aufweist. Darüber hinaus folgen radial einwärts nacheinander ein Füllauslauf und ggf. eine Siegeleinrichtung für das Verschließen der Verbundpackung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Rundläufer, schematisch in Draufsicht,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer Sterilkammer des Rundläufers mit angedeuteten Aggregaten in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 die Sterilkammer aus Fig. 2, schematisch in Seitenansicht,

Fig. 4 die Sterilkammer aus Fig. 2 in Draufsicht,

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Füllmaschine in schematischer Bewegungsabfolge,

Fig. 6 das Verschließsegment der alternativen Füllmaschine in perspektivischer Darstellung und

Fig. 7 eine Verschließeinheit der Ausführungsform gemäß Fig. 6 in vergrößerter Darstellung.

In Fig. 1 ist schematisch der Aufbau der erfindungsgemäßen Füllmaschine gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in Draufsicht dargestellt. Dabei weist ein um eine Rotationsachse R drehbarer Rundläufer 1 eine Mehrzahl von zellen- oder taschenartigen Sterilkammern 2 auf, von denen allesamt mit Behandlungsaggregaten versehen sind. Im dargestellten und

insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Rundläufer sechzehn solcher Aggregate aus Sterilisiereinheit, Trocknungseinheit, Füllereinheit und Verschließeinheit auf. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, besteht die Sterilisiereinheit dabei im wesentlichen aus einer  $H_2O_2$ -Düse 3, die Trocknungseinheit aus einer Heißdampfdüse 4, die Füllereinheit aus einem Füllauslauf 5 und die Verschließeinheit aus einer Sonotrode 6A und einem Amboss 6B. Nach Befüllen und Verschließen der Verbundpackung P, welche in Richtung des Pfeiles P1 in den Rundläufer eingeschleust worden ist, erfolgt dann senkrecht nach unten über eine nur angedeutete Öffnung 7.

Die Sterilkammer 2 ist nach außen durch eine feststehende Außenwand 8 abgeschlossen und durch nicht dargestellte Dichtlippen abgedichtet. Gleiches gilt auch für die obere (nicht dargestellte) feststehende Abdeckung. Eine untere Abschottung ist nicht vorgesehen, da das  $H_2O_2$ -Luftgemisch nach dem Ausblasen und vor dem Einfüllen aus der Kammer nach unten entweichen muss.

Die  $H_2O_2$ -Düse und die Heißdampfdüse werden nacheinander eingeschaltet. Während beispielsweise die Sterilisation 'S' über zwei „Stationen“ erfolgt, kann die Trocknung 'T', also das Ausblasen des  $H_2O_2$ -Luftgemisches über mehreren Stationen erfolgen, im Beispiel drei.

Nach dem Sterilisationsvorgang wird die Verbundpackung P mittels eines mitlaufenden Vorschiebers 9, der unterhalb einer radial angeordneten gleichfalls mitlaufenden Tragschiene 10 angeordnet ist, radial nach innen unter den Füllauslauf 5 geschoben. Dieser wird zum Füllen 'F' im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel über fünf Stationen aktiviert, wodurch ein stetiges schaumarmes Abfüllen des Produktes ermöglicht wird.

Es ist auch denkbar, den Vorschieber 9 durch eine entsprechend der radial einwärts gerichteten Bewegung der Verbundpackung P ausgebildete feststehende Kurve 11 zu ersetzen.

Nach dem Füllvorgang erfolgt bevorzugt eine weitere Einwärtsbewegung der Verbundpackung P, damit diese unter die Siegelbacken 6A, 6B gelangt. Das Verschließen 'V' erfolgt nun über drei Stationen.

Durch eine Dampfduüse 12 kann das Packungsmaterial während des Verschleißens am Kopf der Verbundpackung P nach dem Befüllen noch erhitzt werden, um den unvermeidbaren Luftanteil in der geschlossenen Verbundpackung P durch anschließende Abkühlung zu minimieren.

In der letzten Station wird die nunmehr gefüllte und verschlossene Verbundpackung P abschließend noch einmal in Richtung auf die Rotationsachse R verschoben, wo die Packungsohren in bekannter Weise angelegt werden. Danach wird die fertige Verbundpackung durch die Öffnung 7 nach unten aus dem Rundläufer 1 abgezogen und auf einem nicht dargestellten Transportband abgeführt.

Im bevorzugten Beispiel benötigt man für einen Produktionszyklus eine Drehung um  $360^\circ$ . Bei entsprechend groß dimensioniertem Rundläufer ist auch eine Verdoppelung auf  $2 \times 180^\circ$  möglich, wobei die dann beiden Zufuhr- und Ausschleuseöffnungen sich dann jeweils gegenüberliegen.

Gegenüber der bisher eingesetzten, intermittierend arbeitenden Längsläuferfüllmaschine hat eine Rundläuferfüllmaschine den Vorteil, dass alle Vorgänge an einer zu den Aggregaten relativ fest stehenden Verbundpackung erfolgen. Es wird dadurch mehr Zeit für die einzelnen Vorgänge gewonnen, die intensiver (Sterilisation), schaumarm (Füllvorgang) und sicherer (Versiegelung) durchführbar sind.

Sollte es erforderlich sein, dass einzelne Aggregate 3, 4 oder 5 in die Verbundpackung P eingetaucht werden müssen, so ist dieses ohne weiteres durch eine Kurvensteuerung (Zylinderkurve) oberhalb der rotierenden Einheiten möglich.

Zur besseren Darstellung ist in den Fig. 3 und 4 die Anordnung der einzelnen Aggregate innerhalb einer Sterilkammer 2 in Seitenansicht bzw. Draufsicht dargestellt.

Die Fig. 5, 6 und 7 illustrieren eine mögliche weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Füllmaschine. Dabei befindet sich die Verschließeinheit nicht mehr auf dem eigentlichen Rundläufer, sondern in einem ringsegmentartigen Gehäuse 13, welches um einen vorgegebenen Winkel um die Rotationsachse R rotierbar ist. Hierbei erfolgt das Sterilisieren, Trocknen und

Füllen der Verbundpackungen P auf dem Rundläufer 1 wie im zuvor beschriebenen Beispiel, so dass auf eine nochmalige Beschreibung verzichtet werden kann.

In Fig. 5 ist die Arbeitsweise dieser Alternative der erfindungsgemäßen Füllmaschine schematisch in Draufsicht dargestellt. Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel weist das Gehäuse 13 drei Verschließstationen auf, welche jeweils mit Verschließeinheiten 6A, 6B versehen sind. Die im Inneren des Rundläufers 1 befüllten Verbundpackungen werden radial nach außen in das Gehäuse 13 transportiert, dazu bewegt sich das Gehäuse 13 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie der Rundläufer 1 in Richtung des Pfeiles 14, wie in Stellung ① dargestellt. In Stellung ② ist schematisch angedeutet, dass die Verschließeinheiten 6A, 6B die Verbundpackungen verschlossen haben und das Verschließen der Verbundpackung stattfindet, während das Segment 13 in Richtung des Pfeiles 15 wieder entgegen der Drehung des Rundläufers 1 verfahren wird. In der Stellung ③ werden dann die Siegelwerkzeuge 6A, 6B wieder entfernt, die Packungsohren angesiegelt und die Drehrichtung abermals in Richtung des Pfeiles 16 umgekehrt. Dann beginnt der Vorgang von Neuem, wie in Stellung ④, welche Stellung ① entspricht, dargestellt. Während des radialen Nachschiebens offener, bereits gefüllter Verbundpackungen werden die fertigen Verbundpackungen in Richtung der nicht dargestellten Pfeile radial nach außen aus dem Gehäuse 13 ausgeschleust und in bekannter Weise weiter transportiert.

Zum besseren Verständnis ist der Vorgang des Verschließens in den Fig. 6 und 7 noch einmal vergrößert in perspektivischer Ansicht dargestellt. Um nun auch das ringsegmentartige Gehäuse 13 keimfrei zu halten, wird über nur angedeutete Leitungen 17 Sterilluft in über der Verbundpackung angeordnete Sterilluftkammern 18 geblasen, um das Eindringen von Keimen in das Packungsinne während des Verschließens zuverlässig auszuschließen. Zur besseren Übersicht ist in Fig. 6 nur in der ganz rechten Station eine solche Sterilluftkammer 18 dargestellt. Die vergrößerte Darstellung in Fig. 7 zeigt, dass die Sterilluftkammer über den gesamten Transportweg der Verbundpackung P hinwegreicht. Aus dem Rundläufer 1 austretende Sterilluft strömt dabei gleichzeitig ins Innere des Gehäuses 13, so dass auch hier ein Überdruck herrscht.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, hier ist vielmehr an zwei denkbaren Alternativen dargestellt, dass zum längeren Verweilen einer zu füllenden Verbundpackung während deren kontinuierlichen Transports durch die geschickte Anordnung und entsprechend überlagerte rotatorische bzw. translatorische Bewegungsabläufe ein geschicktes Ausnutzen von Maschinen bei überschaubarem Raumangebot möglich ist.

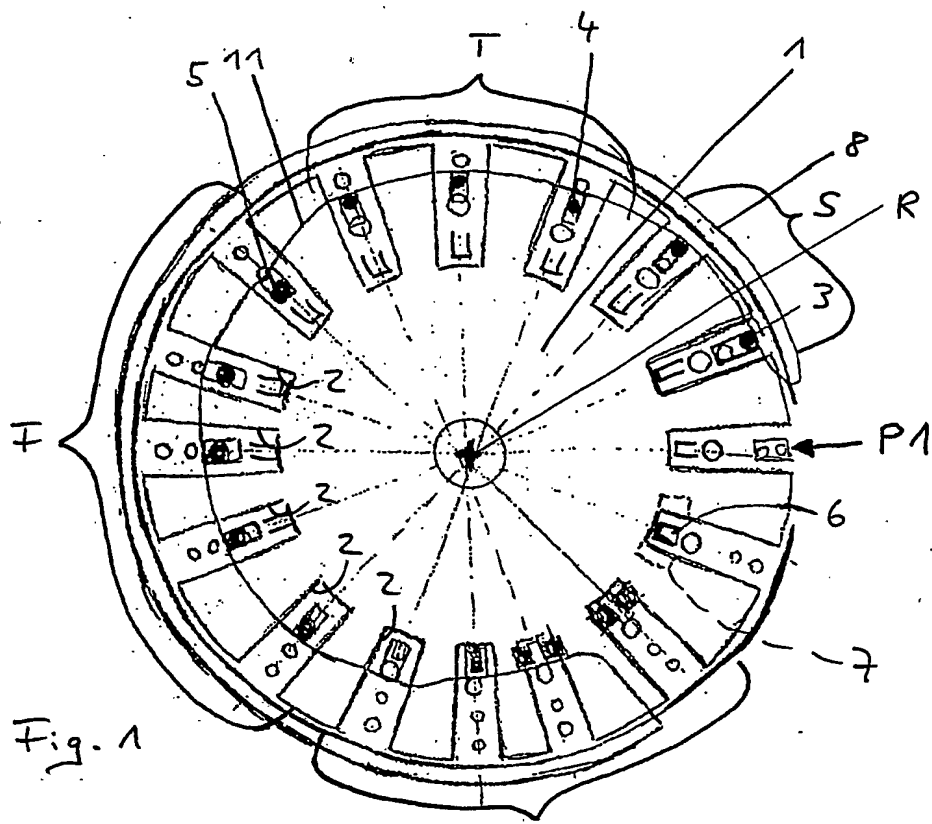


Fig. 1

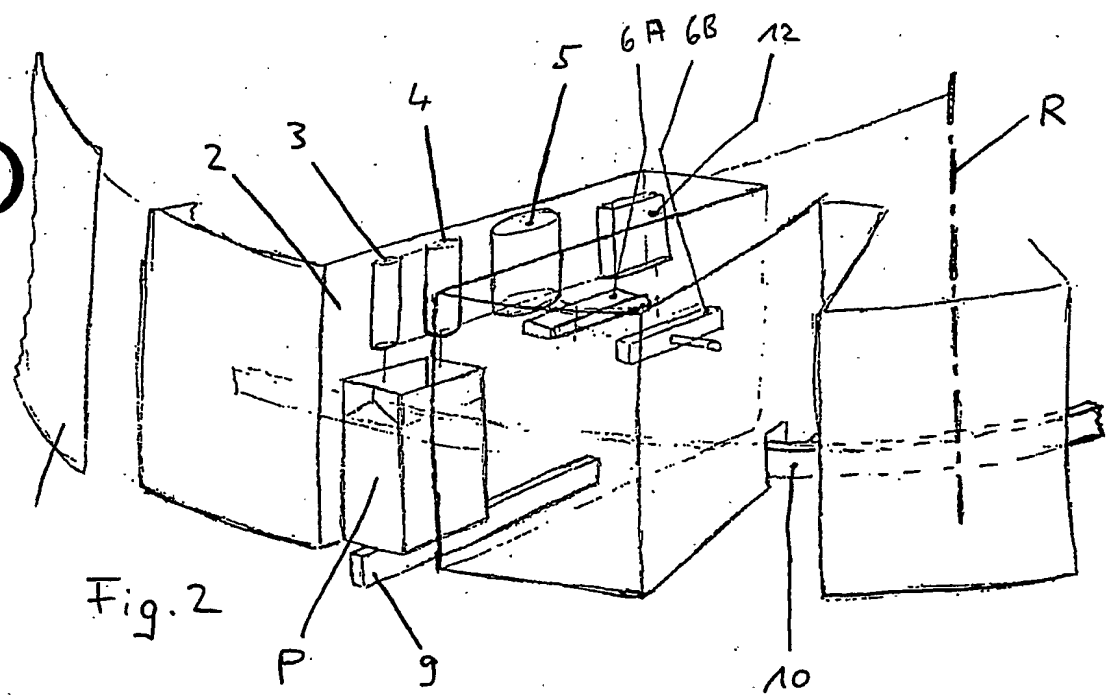
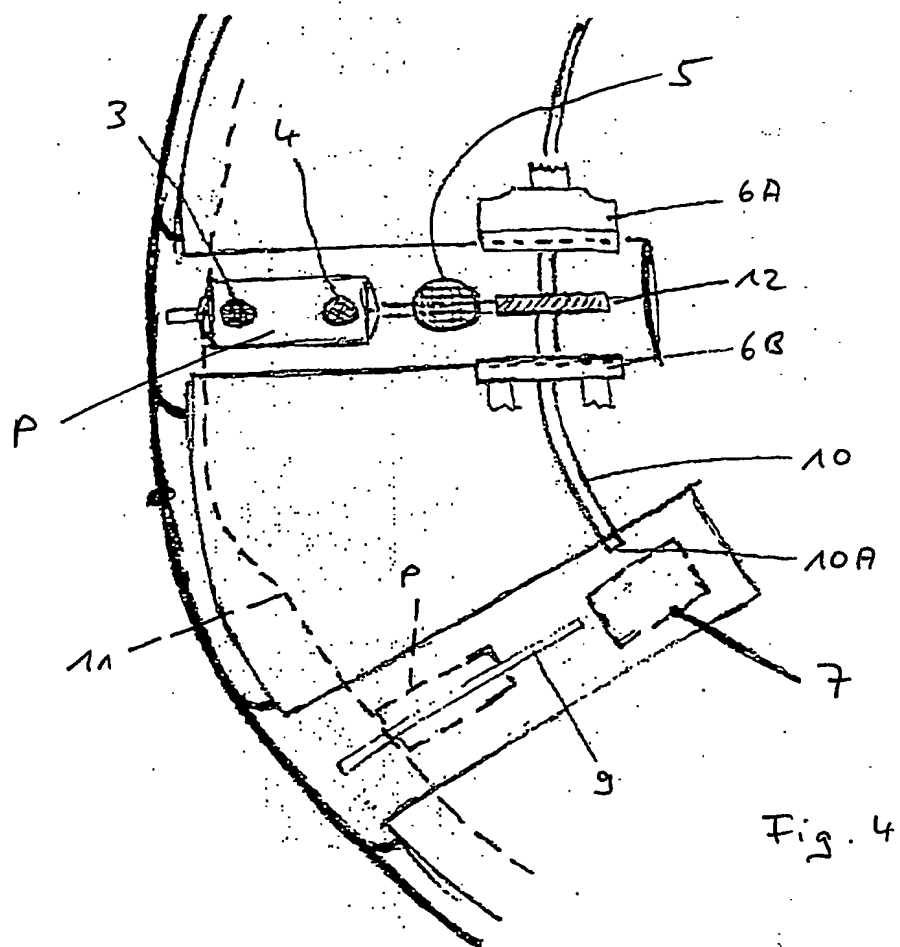
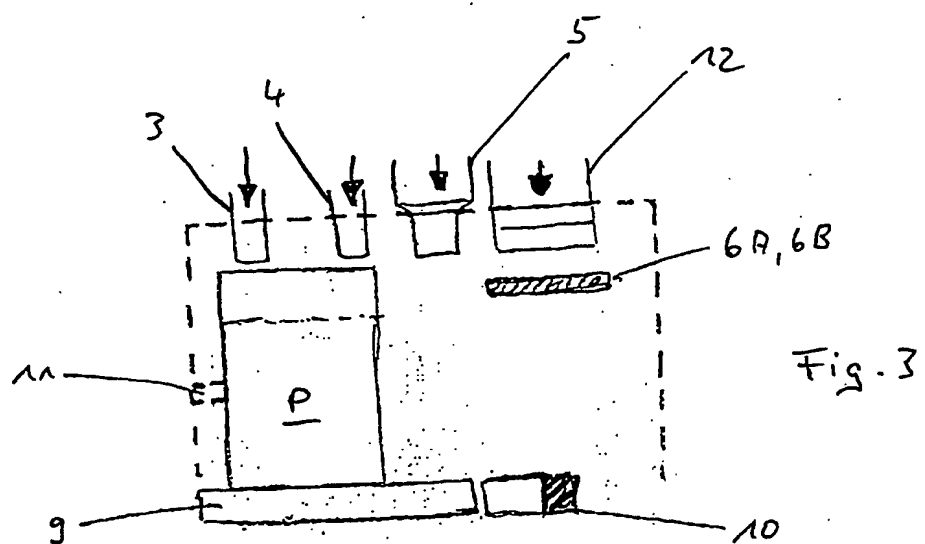


Fig. 2





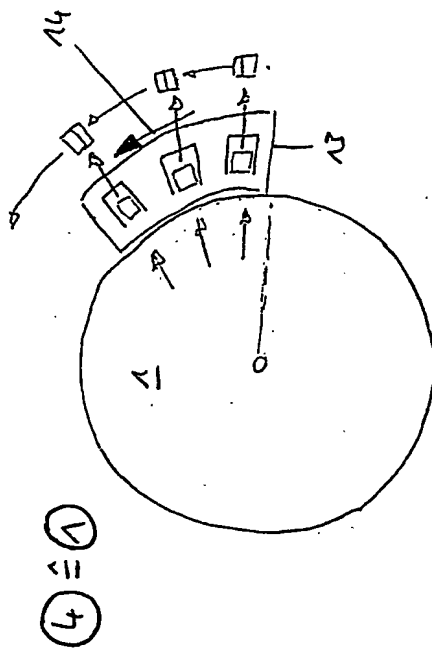
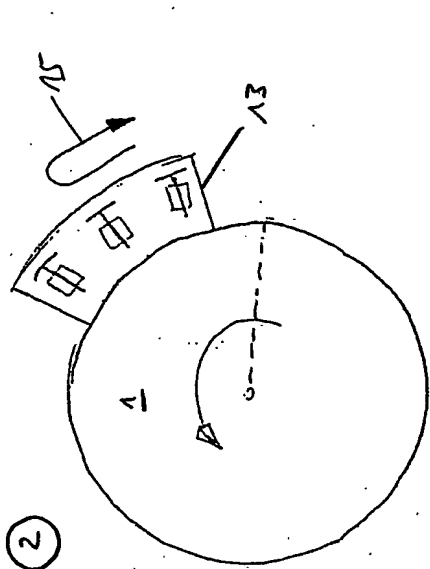
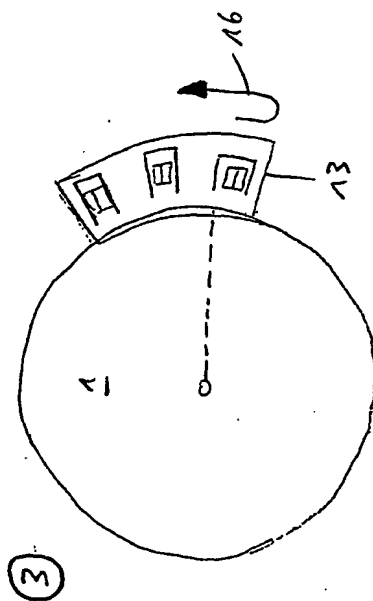
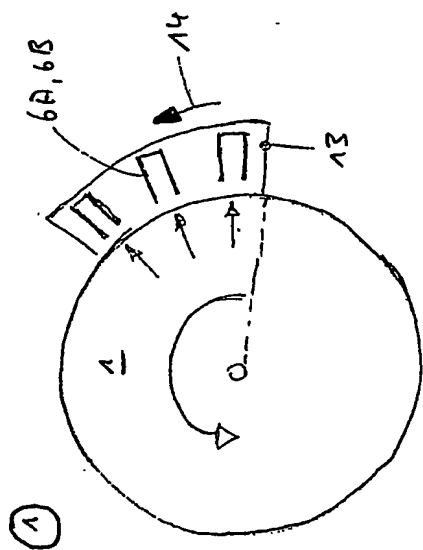


Fig. 5

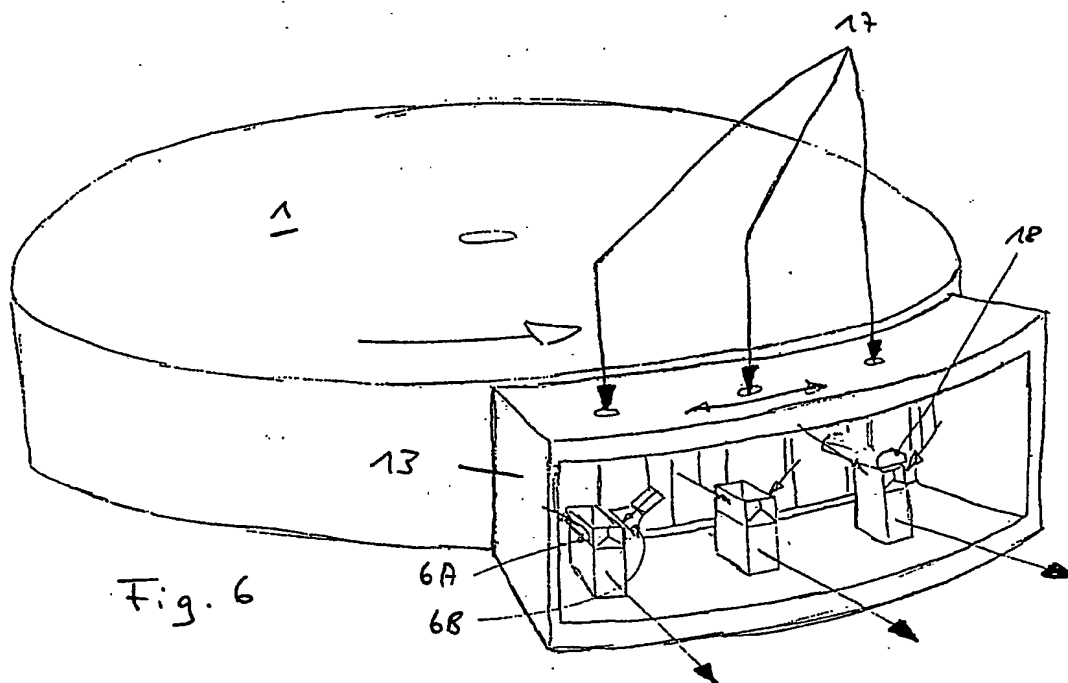


Fig. 6

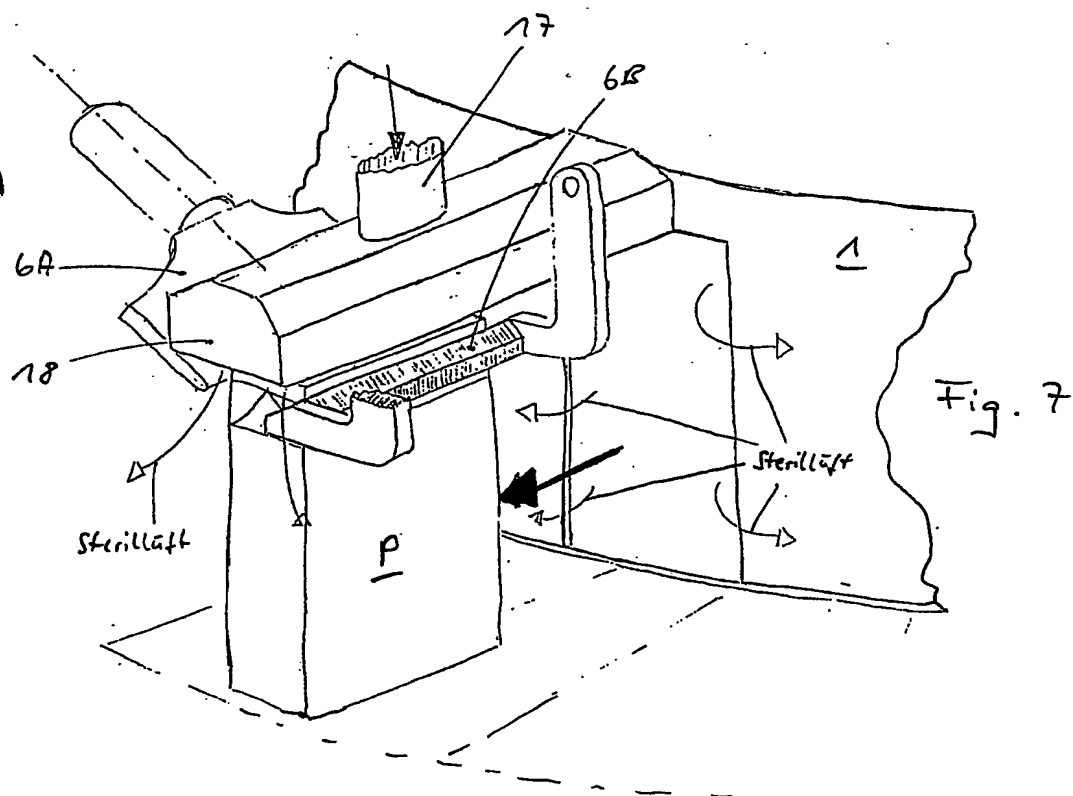


Fig. 7

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/014903



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 011290WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/014903	International filing date (day/month/year) 24 December 2003 (24.12.2003)	Priority date (day/month/year) 30 December 2002 (30.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B65B 43/60		
Applicant SIG TECHNOLOGY LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 July 2004 (29.07.2004)	Date of completion of this report 02 September 2005 (02.09.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/014903

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

☐ the international application as originally filed☒ the description:

pages \_\_\_\_\_ 1, 3-10 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_ 2, 2a \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 03 March 2005 (03.03.2005)

☒ the claims:

pages \_\_\_\_\_ 1-13, 15-19 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_ 14 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 06 April 2005 (06.04.2005)

☒ the drawings:

pages \_\_\_\_\_ 1/4-4/4 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.☐ filed together with the international application in computer readable form.☐ furnished subsequently to this Authority in written form.☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:☐ the description, pages \_\_\_\_\_☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/14903

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

- D1: US-A-6 101 786 (LEES JOHN)  
15 August 2000 (2000-08-15)
- D2: DE 42 24 003 A (TETRA PAK GMBH)  
27 January 1994 (1994-01-27)
- D3: US-A-4 168 599 (KING JAMES F)  
25 September 1979 (1979-09-25)
- D4: EP-A-0 479 010 (HOERAUF MICHAEL MASCHF)  
8 April 1992 (1992-04-08)
- D5: DE 34 22 641 A (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES)  
3 January 1985 (1985-01-03)

#### 1. Independent claim 1:

D1, which is considered to represent the closest prior art, discloses (the references in parentheses are to this document) a filling machine (20) for filling open-top, rotationally conveyed composite packs (cf. figures 1-3) with drinks (cf. column 5, lines 51-53), with a pack-conveying device (44, 46, 60, 28), a sterilizing unit (26, 46), a drying unit (although D1, in the parts of the description

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/14903

pertaining to figures 1-3, does not explicitly mention that the composite packs are dried, it would be self-evident from the description (column 2, lines 16-20) to a person skilled in the art that a drying unit may be provided between the sterilizing unit and the filling unit if a liquid sterilizing agent is used), a filling unit and a sealing unit (100).

The subject matter of claim 1 differs therefrom in that multiple assemblies, consisting of a sterilizing unit, a drying unit and a filling unit and designed as processing lines, are fixedly arranged on a carrousel, that the processing lines run in an essentially radial direction relative to the rotational axis of the carrousel and that the device conveying the composite packs on the carrousel runs in a radial direction relative to the rotational axis of the carrousel.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

The problem addressed by the present invention may therefore be considered that of making more time available for the sterilizing and filling steps at a constant output.

Although D1 shows filling units fixedly arranged on a carrousel, neither processing lines on a carrousel nor conveying devices running in a radial direction on a carrousel are disclosed.

D2 and D4 disclose neither fixedly arranged processing units on a carrousel nor conveying

devices running in a radial direction.

D3 relates not to a filling machine for decanting foodstuffs, but to a device for placing objects in receptacles, wherein a carrousel is fixedly provided with filling units. The receptacles are displaced in a radial direction on the carrousel. However, fixedly arranged processing lines on a carrousel are not disclosed.

D5 shows a carrousel with fixedly arranged evacuation and sealing stations. Processing lines consisting of a sterilizing unit, a drying unit and a filling unit and conveyor devices running in a radial direction on the carrousel are not disclosed.

Therefore, none of the available citations D1-D5 discloses processing lines fixedly arranged on a carrousel, said lines consisting of a sterilizing unit, a drying unit and a filling unit, wherein the packs are conveyed on the carrousel in a radial direction, nor is such an arrangement suggested by said citations.

Consequently, the solution proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

2. Independent claim 14:

The subject matter of claim 14 relates to a process for filling open-top composite packs with foodstuffs and essentially repeats the device features of claim 1 in terms of the relevant process. Therefore, the opinion reached with respect to claim 1 applies



**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP 03/14903

correspondingly to claim 14.

Consequently, the subject matter of claim 14 is likewise novel and involves an inventive step (PCT Article 33(2) and (3)).

3. Dependent claims 2-13 and 15-19:

Claims 2-13 and 15-19 are dependent on claim 1 and claim 14, respectively, and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and independent step.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 12 APR 2005



BERICHT PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 011290WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14903	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24.12.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65B43/60		
Anmelder SIG TECHNOLOGY LTD. et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
- I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  29.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  11.04.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  John, O Tel. +49 89 2399-7232 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1, 3-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
2, 2a eingegangen am 03.03.2005 mit Schreiben vom 02.03.2005

**Ansprüche, Nr.**

1-13, 15-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
14 eingegangen am 06.04.2005 mit Telefax

**Zeichnungen, Blätter**

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14903

---

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-19<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-19<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-19<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-6 101 786 (LEES JOHN) 15. August 2000 (2000-08-15)
- D2: DE 42 24 003 A (TETRA PAK GMBH) 27. Januar 1994 (1994-01-27)
- D3: US-A-4 168 599 (KING JAMES F) 25. September 1979 (1979-09-25)
- D4: EP-A-0 479 010 (HOERAUF MICHAEL MASCHF) 8. April 1992 (1992-04-08)
- D5: DE 34 22 641 A (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES) 3. Januar 1985 (1985-01-03)

1. Unabhängiger Anspruch 1:

Die Druckschrift D1, die als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, zeigt (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Füllmaschine (20) zum Abfüllen von Getränken (vgl. Spalte 5, Zeilen 51 bis 53) in oben offene, rotierend transportierte Verbundpackungen (vgl. Figuren 1 bis 3), mit einer Packungstransporteinrichtung (44, 46, 60, 28), einer Sterilisiereinheit (26, 46), einer Trocknungseinheit (obwohl in der D1 in der Beschreibung zu den Figuren 1 bis 3 das Trocknen der Verbundpackungen nicht ausdrücklich erwähnt ist, entnimmt der Fachmann selbstverständlich aus der Beschreibung Spalte 2, Zeilen 16 bis 20, daß zwischen der Sterilisiereinheit und der Fülleinheit eine Trocknungseinheit vorgesehen sein kann, wenn ein flüssiges Sterilisationsmittel eingesetzt wird), einer Fülleinheit und einer Verschleißeinheit (100).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich davon, daß eine Mehrzahl von als Bearbeitungslinien ausgebildeten Aggregaten aus Sterilisiereinheit, Trocknungseinheit und Fülleinheit fest auf einem rotierenden Rundläufer angeordnet ist, daß die Bearbeitungslinien im Wesentlichen in radialer Richtung in Bezug auf die Rotationsachse des Rundläufers verlaufen und daß die Transporteinrichtung der Verbundpackungen auf dem Rundläufer radial zu der Rotationsachse des Rundläufers verläuft.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß bei gleichbleibendem Ausstoß für den Sterilisier- und Füllvorgang mehr Zeit zur Verfügung gestellt werden soll.

Die Druckschrift D1 zeigt zwar Füllseinheiten, die fest auf einem Rundläufer angeordnet sind, es sind jedoch weder Bearbeitungslinien auf einem Rundläufer, noch an einem Rundläufer radial verlaufende Transporteinrichtungen offenbart.

D2 und D4 offenbaren weder auf einem Rundläufer fest angeordnete Bearbeitungseinheiten noch radial verlaufende Transporteinrichtungen.

D3 bezieht sich nicht auf eine Füllmaschine zum Abfüllen von Lebensmitteln, sondern auf eine Vorrichtung zum Einbringen von Gegenständen in Behälter, wobei Füllseinheiten fest einem Rundläufer zugeordnet sind. Die Behälter werden auf dem Rundläufer in radialer Richtung bewegt. Auf einem Rundläufer fest angeordnete Bearbeitungslinien sind jedoch nicht offenbart.

D5 zeigt einen Rundläufer mit fest angeordneten Evakuierungs- und Verschleißstationen. Bearbeitungslinien bestehend aus Sterilisier-, Trocknungs- und Füllseinheit oder am Rundläufer radial verlaufende Transporteinrichtungen sind nicht offenbart.

Demnach sind aus keiner der zu Verfügung stehenden Druckschriften D1 bis D5 auf einen Rundläufer fest angeordnete Bearbeitungslinien, bestehend aus Sterilisier-, Trocknungs- und Füllseinheit, wobei ein Transport der Verpackungen in radialer Richtung auf dem Rundläufer erfolgt, bekannt noch wird eine derartige Anordnung durch sie nahegelegt.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht demnach auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

2. Unabhängiger Anspruch 14:

Der Gegenstand des Anspruchs 14 bezieht sich auf ein Verfahren zum Abfüllen von Lebensmitteln in oben offene Verbundpackungen und wiederholt im wesentlichen die vorrichtungstechnischen Merkmale des Anspruchs 1 in verfahrenstechnischer Hinsicht. Die Beurteilung des Anspruchs 1 ist daher sinngemäß auf Anspruch 14 übertragbar.

Demzufolge ist der Gegenstand des Anspruchs 14 ebenfalls neu und erfinderisch (Artikel 33(2) und 33(3) PCT).

3. Abhängige Ansprüche 2 bis 13 und 15 bis 19:

Die Ansprüche 2 bis 13 und 15 bis 19 sind vom Anspruch 1 bzw. Anspruch 14 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der US-A-6,101,786 bekannt. Dort sind zwar Füllseinheiten, welche fest auf einem Rundläufer angeordnet sind, gezeigt, es gibt jedoch weder Bearbeitungslinien auf dem Rundläufer, noch sind an dem Rundläufer radial verlaufende Transporteinrichtungen vorhanden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Füllmaschine der eingangs genannten und zuvor näher beschriebenen Art so auszugestalten und weiterzuentwickeln, dass - bei gleichbleibendem Ausstoß - für die einzelnen Vorgänge (Sterilisier-, Füll- und Verschließvorgang) mehr Zeit zur Verfügung gestellt werden kann, insbesondere um die unerwünschte Schaumbildung zu verhindern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine Mehrzahl von zu Bearbeitungslinien zusammengefassten Aggregaten aus Sterilisiereinheit, Trocknungseinheit und Füllseinheit fest auf einem rotierenden Rundläufer angeordnet ist, dass die Bearbeitungslinien im Wesentlichen in radialer Richtung in Bezug auf die Rotationsachse des Rundläufers verlaufen und dass die Transportrichtung der Verbundpackungen auf dem Rundläufer radial um die Rotationsachse verläuft.

Gemäß einer bevorzugten Lehre der Erfindung wird dabei der Rundläufer kontinuierlich um die Rotationsachse gedreht.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass der Transport der Verbundpackungen in radialer Richtung auf je eine der Anzahl der Aggregatreihen entsprechenden mitlaufenden Vorschieber erfolgt. Zweckmäßigerweise wird

TH/bs 011290WO



03-03-2005

EP0314903

3. MÄR. 2005 13:51

COHAUSZ & FLORACK 49 211 9049049

NR. 101

S. 5

- 2a -

als Steuerelement für die Bodenführung der  
Verbundpackungen unterhalb des rotierenden Rundläufers  
eine feststehende Tragschiene verwendet. Bevorzugt weist  
diese feststehende Tragschienen wenigstens eine  
Aussparung zum Ausschleusender befüllten und  
gegebenenfalls verschlossenen Verbundpackungen auf.

[Hieran schließen sich die ursprünglichen Seiten 3 bis 10  
der Beschreibung an!]

TH/br 011290WO

Empf.zeit:03/03/2005 13:50

GEAENDERTES BLATT  
LMP1.11.11.103 P.005

14. Verfahren zum Abfüllen von Lebensmitteln, insbesondere Getränken, in oben offene, rotierend transportierte Verbundpackungen und zum Verschließen derselben mittels einer Füllmaschine, mit einer Packungstransporteinrichtung, einer Sterilisiereinheit, einer Trocknungseinheit, einer Fülleinheit und einer Verschließeinheit, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

- Einschieben der oben offenen Verbundpackungen in einen rotierenden Rundläufer, auf dem eine Mehrzahl von als Bearbeitungslinien ausgebildeten Aggregaten aus Sterilisiereinheit, Trocknungseinheit und Fülleinheit fest angeordnet ist,
- Sterilisieren und Trocknen der Verbundpackungen während des rotatorischen Transports,
- Radialer Transport der sterilisierten und getrockneten Verbundpackungen in die Fülleinheit,
- Befüllen der Verbundpackungen,
- Radialer Transport der gefüllten Verbundpackungen zur Verschließeinheit,
- Verschließen der Verbundpackungen und
- Ausschleusen der Verbundpackungen aus der Füllmaschine.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschließen der gefüllten Verbundpackungen innerhalb des Rundläufers erfolgt.

GEÄNDERTES BLATT

TH/bz 011290WO